

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-295413

(43) 公開日 平成4年(1992)10月20日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

A 61 K 7/09

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7327-4C

審査請求 有 請求項の数15(全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平3-82356

(22) 出願日 平成3年(1991)4月15日

(31) 優先権主張番号 07/670, 056

(32) 優先日 1991年3月15日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 591076752

ヘレン カーチス、インコーポレイテツ  
ドHELENE CURTIS, INCOR  
PORATED

アメリカ合衆国 60610 イリノイ シカ

ゴ ノース ウェルズ ストリート 325

(72) 発明者 スタンレー ジエイ、コルク

アメリカ合衆国 60630 イリノイ シカ

ゴ エヌ、ムーディ 4838

(74) 代理人 弁理士 角田 嘉宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パーマネントウェーブ用剤と方法

(57) 【要約】

【目的】 パーマ後の毛髪に異臭を残さず、アルカリ性パーマネントウェーブ用剤が呈する毛髪に強力かつ長期的に持続するカール形成特性と、酸性パーマネントウェーブ用剤が呈する柔軟性を付与する特性を兼ね備えた、弱アルカリ性パーマネントウェーブ用剤、ならびに該ウェーブ用剤を用いた人の毛髪のパーマネントウェーブ方法を提供する。

【構成】 システイン、システイン塩、およびそれら混合物から成るグループから選択されたシステイン化合物を、パーマネントウェーブ用剤に対して、約 2.0重量% から約 6.5重量%、アルカリ性チオグリコレートを約 4.5重量% から約 8.0重量%、さらに、必要に応じて、パーマネントウェーブ用剤のpHを約 7.5から約9.5の範囲内に調整するためのアルカリを含んだ弱アルカリ性パーマネントウェーブ用剤。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 システイン、システイン塩、およびそれらの混合物から成るグループから選択したシステイン化合物を約 2.0重量%から約 6.5重量%、アルカリ性チオグリコレートを約 4.5重量%から約 8.0重量%、およびpHを約 7.5から約 9.5に調整するのに十分なアルカリを含む水溶液から構成された、毛髪にパーマメントウェーブを施すために人の毛髪と接触させて人の毛髪のイオウ-イオウ結合を切断し、前記イオウ-イオウ結合が切断された毛髪を所望の形状に形成する性能を有するパーマ

メントウェーブ用剤。  
【請求項2】 前記パーマメントウェーブ用剤に対して、システインが、約4.0重量%から約 6.0重量%、アルカリ性チオグリコレートが、約5.0重量%から約 7.0重量%含まれ、さらに前記パーマメントウェーブ用剤のpHが、約 9.0から約 9.5である請求項1に記載のパーマ

メントウェーブ用剤。  
【請求項3】 前記パーマメントウェーブ用剤に対して、システインが、約5.0重量%から約 6.5重量%、アルカリ性チオグリコレートが、約5.5重量%から約 7.5重量%含まれ、さらに前記パーマメントウェーブ用剤のpHが、約 9.0から約 9.5である請求項1に記載のパーマ

メントウェーブ用剤。  
【請求項4】 前記パーマメントウェーブ用剤に対して、システイン化合物が、約 2.0重量%から約 4.0重量%、アルカリ性チオグリコレートが、約 3.5重量%から約 5.5重量%含まれ、さらに前記パーマメントウェーブ用剤のpHが、約7.5から約 8.5である請求項1に記載のパーマメントウェーブ用剤。

【請求項5】 前記アルカリ性チオグリコレートが、アンモニウムチオグリコレートである請求項1ないし請求項4のいずれかに記載のパーマメントウェーブ用剤。

【請求項6】 シリコンおよび重合第4級アンモニウム化合物から成るグループから選択されたコンディショニング剤をさらに、前記パーマメントウェーブ用剤に対して、約 0.1重量%から約20重量%含む請求項1に記載のパーマメントウェーブ用剤。

【請求項7】 ポリヒドロキシアルキル化合物、ポリアルキレングリコール、グリセリルエーテル化合物、エトキシレート化脂肪アルコール、エトキシレート化アルキルフェノール、脂肪アルコールポリグリコールエーテル化合物、およびそれらの混合物から成るグループから選択される湿潤剤をさらに、前記パーマメントウェーブ用剤に対して、約 0.1重量%から約20重量%含む請求項1に記載のパーマメントウェーブ用剤。

【請求項8】 前記パーマメントウェーブ用剤に対して、システインが、約4.0重量%から約 6.0重量%、アルカリ性チオグリコレートが、約5.0重量%から約 7.0重量%含まれ、さらに前記パーマメントウェーブ用剤のpHが、約 9.0から約 9.5である請求項7に記載のパーマ

メントウェーブ用剤。

【請求項9】 前記パーマメントウェーブ用剤に対して、システインが、約5.0重量%から約 6.5重量%、アルカリ性チオグリコレートが、約5.5重量%から約 7.5重量%含まれ、さらに前記パーマメントウェーブ用剤のpHが、約 9.0から約 9.5である請求項7に記載のパーマメントウェーブ用剤。

【請求項10】 前記パーマメントウェーブ用剤に対して、システイン化合物が、約 2.0重量%から約 4.0重量%、アルカリ性チオグリコレートが、約 3.5重量%から約 5.5重量%含まれ、さらに前記パーマメントウェーブ用剤のpHが、約 7.5から約 8.5である請求項7に記載のパーマメントウェーブ用剤。

【請求項11】 システイン、システイン塩、およびそれらの混合物から成るグループから選択されたシステイン化合物を約 2.0重量%から約 6.5重量%、アルカリ性チオグリコレートを約 4.5重量%から約 8.0重量%、pHを約 7.5から約 9.5に調整するのに十分なアルカリを含む水溶性還元剤含有パーマメントウェーブ用剤を毛髪に接触させ、毛髪を所望の形状に形成した状態で還元剤含有パーマメントウェーブ用剤と一定時間接触させた後に、毛髪から還元剤含有パーマメントウェーブ用剤を取り除くことを特徴とする、人の毛髪のイオウ-イオウ結合を切断して、毛髪を所望の形状に再形成する方法。

【請求項12】 還元剤含有パーマメントウェーブ用剤と接触するとき人の毛髪がカール形状となるように、複数のマンドレルを用いて毛髪を各マンドレルの周りに巻きつけて複数のカール形状を再形成し、および前記パーマメントウェーブ用剤との一定時間の接触後に最初にマンドレルから取り外した所望の形状に形成された毛髪のカールの強さを試験せずに、順次毛髪からマンドレルを取り外す工程をさらに含むことを特徴とする請求項11に記載の人の毛髪のイオウ-イオウ結合を切断して、毛髪を所望の形状に再形成する方法。

【請求項13】 前記パーマメントウェーブ用剤に対して、システインが、約 4.0重量%から約 6.0重量%、アルカリ性チオグリコレートが、約 5.0重量%から約 7.0重量%含まれ、さらに前記パーマメントウェーブ用剤のpHが、約 9.0から約 9.5である請求項11に記載のパーマメントウェーブ用剤。

【請求項14】 前記パーマメントウェーブ用剤に対して、システインが、約 5.0重量%から約 6.5重量%、アルカリ性チオグリコレートが、約 5.5重量%から約 7.5重量%含まれ、さらに前記パーマメントウェーブ用剤のpHが、約 9.0から約 9.5である請求項11に記載のパーマメントウェーブ用剤。

【請求項15】 前記パーマメントウェーブ用剤に対して、システイン化合物が、約 2.0重量%から約 4.0重量%、アルカリ性チオグリコレートが、約 3.5重量%から約 5.5重量%含まれ、さらに前記パーマメントウェーブ

用剤のpHが、約 7.5から約 8.5である請求項11に記載のパーマメントウェーブ用剤。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、人の毛髪の状態を修復、もしくは人の毛髪をカールして、毛髪に持続性カール・パターンを付与する、システインを主成分としたパーマメントウェーブ用剤および方法に関する。特に、本発明は、人の毛髪に『パーマメント』ウェーブを形成するためのパーマメントウェーブ用剤と方法に関するものである。

【0002】 本発明は、約 2.0重量%から約 6.5重量%のシステイン還元剤、および約 4.5重量%から約 8.0重量%のチオグリコレート還元剤を含み、パーマした後の毛髪に異臭が全く無く、しかも、カール形成、カール弾性、扱いやすさ、櫛通りのよさ、密度、光沢、柔軟な感触等の特性を損わないパーマメントウェーブ用剤を提供する。本発明のパーマメントウェーブ用剤は、毛髪にしっかりしたカールを形成するために、加熱の有無にかかわらず、後述するウォーターラップもしくはローションラップにより、毛髪に使用することが可能であり、さらにパーマした後の髪に、異臭を残すことなく、酸性パーマメントウェーブ用剤が付与するような柔軟な感触を毛髪に与える。

##### 【0003】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】 一般に、人の毛髪のパーマメントウェーブは、人の毛髪に固有のイオウ-イオウ結合もしくはジスルフィドシスチン結合を化学的に切断し、そして毛髪をロッドに巻きつけた状態で切断したシスチン結合を修復する工程を経て行われる。人の毛髪のイオウ-イオウ結合は、毛髪を本来のまっすぐな状態あるいはカールの状態に保つものであり、毛髪を異なる形状に持続的に維持するためには、イオウ-イオウ結合の大部分を切断し、そして、適切なマンドレルあるいはローラーに毛髪を巻くなどして所望の状態に毛髪の形状を整えた後に切断したイオウ-イオウ結合を再結合しなければならない。一般に、イオウ-イオウ結合は、還元剤を含んだパーマメント用剤を用いて切断され、毛髪をロッドやローラーにカール状に巻きつけた後に、毛髪を過酸化水素水あるいは水溶性臭素酸塩などの酸化剤と接触させて切断されたイオウ-イオウ結合が、再結合ないし再形成される。

【0004】 人の毛髪のシスチン結合の切断に用いられるパーマメントウェーブ用剤もしくはローションには、一般に酸性ウェーブ用剤、アルカリ性ウェーブ用剤、および中性ウェーブ用剤の三つの基本タイプがある。これら三タイプのうち、酸性ウェーブ用剤とアルカリ性ウェーブ用剤が商業的に最も重要である。チオグリコール酸(TG)のアルカリ塩、例えば、チオグリコール酸アンモニウムを還元剤として含むパーマメントウェーブ用剤は、

pHが約 7.5から約 9.4であるアルカリ性ウェーブ用剤として知られている。遊離アルカリが毛幹に浸透して毛髪を膨潤させ、還元剤が毛幹に入って、加熱を行わずにイオウ-イオウ結合を切断することから、従来、アルカリ性ウェーブ用剤は、コールドウェーブ用剤として知られていた。

【0005】 グリセロールモノチオグリコレート(GMTG)を含むパーマメントウェーブ用剤は、酸性ウェーブ用剤として知られており、これらウェーブ用剤のpHは約 9.0に至る場合もある。酸性パーマメントウェーブ用剤は、一般には、アルカリ性パーマメントウェーブ用剤よりもpHが低いため、還元剤の十分な反応を促進するために加熱および/あるいは長時間にわたる処理を必要とする。アルカリ性パーマメントウェーブ用剤は、強く、長持ちするカールをもたらす。一方、酸性パーマメントウェーブ用剤は、より柔軟な感触をもたらすが、カールの持続時間は短い。チオグリコール酸のアルカリ塩および/あるいはグリセロールモノチオグリコレートを含むパーマメントウェーブ用剤は、毛髪に顕著なイオウ臭を残す。

【0006】 ケラチンに対するメルカプタンの還元作用は、そのほとんどがチオール基の解離したものの、すなわち、チオレート陰イオンである。酸性パーマメントウェーブ用剤が、アルカリ性パーマメントウェーブ用剤と比較して、より低いpHで毛髪に十分なカールを形成するのは、これらパーマメントに用いたウェーブ用剤のpKa値が低く、中性に近い場合に酸性のpHにおいて解離した(チオレート)状態にあるからである。それゆえ、pKa値は、一部のメルカプタンが大きいpHの時には有効であるのに対し、pKa値が低くかつ電離化定数が高いその他のメルカプタンは小さいpHの時に有効であることを示している。例えば、チオグリコール酸のアルカリ塩、たとえば、チオグリコール酸のアンモニウム塩(pKa=10.4)が、溶液のpHが 9.0を超えた場合にのみ許容可能なウェーブを形成することが知られている。Zviak, Charles, The Science of Hair Care, Permanent Waving and Hair Straightening (ヘア・ケア、パーマメントウェーブおよびヘア・ストレイトニングの科学)、第 191頁、1986年を参照。一方、チオグリコールアミド(pKa=8.4)のようなアミド、およびグリセロールチオグリコレート(pKa=7.8)のようなエステルは、中性および僅かに酸性のpHにおいて許容可能なウェーブを形成することが知られている。

【0007】 本発明のシステインとチオグリコレートを主成分とする還元剤を含有するパーマメントウェーブ用剤および方法は、pHが約 7.5から約 9.5、特に約 9.0から約 9.5において、非常に有効である。pH範囲の下端に近いpH(例えば、約 7.5から約 8.5)のパーマメントウェーブ用剤は、脱色した毛髪に最も有効である。一方、上端に近いpH(例えば、約 9.0から約 9.5)のパーマメントウェーブ用剤は、正常な毛髪とカールしにくい毛髪に最

5

も有効である。条件の異なる毛髪のパーマメントウェーブ用に特に適した幾つかのパーマメントウェーブ用剤を提供することができるのである。

【0008】例えば、正常な毛髪および着色した毛髪（損傷のほとんど無い毛髪）にパーマメントウェーブを形成するためのパーマメントウェーブ用剤は、約5.0重量%から約7.0重量%のチオグリコレートと、約4.0重量%から約6.0重量%のシステインを含有する。脱色した毛髪用のパーマメントウェーブ用剤は、約3.5重量%から約5.5重量%のチオグリコレートと、約2.0重量%から約4.0重量%のシステインを含有する。さらに、カールしにくい毛髪用のパーマメントウェーブ用剤は、約5.5重量%から約7.5重量%のチオグリコレートと、約5.0重量%から約6.5重量%のシステインを含有する。

【0009】様々な還元剤が、異なるpHにおける人の毛髪蛋白質を架橋するシステイン結合を切断するのに有効である。一般的には、小さいpHの酸性パーマメントウェーブ用剤は、小さいpH値においてイオウ-イオウシスチン結合を切断することができる還元剤、例えば、重亜硫酸アンモニウムなどの重亜硫酸塩、あるいはグリセロールモノチオグリコレートを含む。一方、アルカリ性パーマメントウェーブ用剤は、そのpHが約7.5から9.5の範囲にあり、アルカリが毛幹に浸透して毛髪を膨潤させることによって還元剤が容易に毛髪に浸透してイオウ-イオウシスチン結合を切断できるように、チオグリコール酸のアルカリ塩あるいはジチオグリコール酸のアルカリ塩を必要とする。

【0010】パーマメントウェーブローションを用いる者にとって、毛髪に還元剤を作用させる時間の長さを決定する際の最も難しい要素は、おそらくパーマメントウェーブを実施時の毛髪の状態であろう。シャンプー、パーマメントウェーブ、着色、脱色、漂白、および、特に過酸化水素水を用いる毛髪の治療における薬品の誤用、熱処理等の機械的処理、さらには、気候や大気汚染等の環境条件によって、毛髪が損傷する可能性があることは、文献ならびに先行技術に示されている。また、損傷した毛髪が、毛髪の損傷の段階および程度によって正常な毛髪、もしくは損傷を受けていない毛髪と比較して、還元剤に対して多様な化学活性を示すことは周知である。還元剤によって、毛髪内のイオウ-イオウ結合の切断が進行しすぎると、毛髪は大きな損傷を受け、分解してしまう可能性もある。

【0011】毛髪に所望の形状、例えば、ロッドやローラーに巻きつけた状態に再形成する能力とともに、この形状を持続する能力を与えるには、毛幹中の約20%から約60%の天然のイオウ-イオウシスチン結合を切断する必要があるものと理論的には決定されている。イオウ-イオウ結合の切断が十分でないと、毛髪固有の形状、すなわち、正常な形状が支配的となり、毛髪はパーマメントウェーブする以前の形状を持続することになる。これ

6

は、毛髪中のパーマメントウェーブする以前の結合もしくは毛髪固有の結合が、毛髪をパーマメントウェーブする以前の構造もしくは形状を保持させるからである。濡れた毛髪をまっすぐにするか、あるいはローラーに巻きつけると、水素結合は物理的に切断される。毛髪が乾くと水素結合は、カールした位置もしくは形状に復元される。水素結合は、毛髪を新しい形状にしようと作用するが、イオウ-イオウシスチン結合は水素結合よりも強く、また顕著にパーマメントウェーブ形成力に大きく影響する。

【0012】毛髪に十分なパーマメントウェーブを形成するためには、毛髪を後に中和剤を用いて酸化した時に、カールした毛髪の中に新たに再形成されたイオウ-イオウシスチン結合が、パーマする以前の天然のシスチン毛髪結合と同等の強さでなければならない。したがって、毛髪がまっすぐな状態であれ、天然にカールした状態であれ、パーマメントウェーブを行う際には、新しい形状にした毛髪中に新たに形成されたイオウ-イオウシスチン結合の数と、パーマする以前の状態に毛髪を復元しようとする残存した結合の数を等しくすることが望ましい。

【0013】一般に、還元剤ローションは、先ず最初にシャンプーで洗髪した後、毛髪を適切なローラーに巻きつける前か、巻きつけた後に使用される。頭髪をロッドに巻きつける前に還元剤ローションを使用する方法を、ローションラップと称する。

【0014】これに対して、毛髪をロッドないしローラーに巻きつけてから、毛髪全体に還元剤ローションを使用する方法を、ウォーターラップと称する。ローションラップの場合、還元剤の毛髪への接触は、すべてのロッドが頭部に装着された時に開始され、また、ウォーターラップの場合は、ローションの使用が完了した時点で還元剤の毛髪への接触が開始される。ウォーターラップ法が望ましいのは明らかである。なぜなら、ローションは短時間に一斉にすべての毛髪に塗布され、さらに、毛髪から一度に洗い流すことができるため、毛髪全体の還元剤の接触時間を均一に保つことができるからである。

【0015】本発明により、単一処方によるアルカリ性パーマメントウェーブ用剤が提供される。このアルカリ性パーマメントウェーブ用剤は、還元剤の反応の速度を高めるためのドライヤー、ヒートテイングキャップ、あるいはその他の熱処理を適用するか否かにかかわらず、ウォーターラップを行うことができる。本発明のパーマメントウェーブ用剤は、アルカリ性ウェーブ用剤と同様のしっかりしたカールを形成し、チオグリコレートを含有するパーマメントウェーブ用剤、例えば、アンモニウムチオグリコレート含有パーマメントウェーブ用剤に通常伴うようなパーマ後の異臭が毛髪に残らず、酸性ウェーブ用剤が呈するような柔軟な感触を毛髪に与える。

【0016】チオグリコール酸塩を還元剤として含む従

来のアルカリ性ウェーブ用剤は、しっかりしたカールを形成するが、アルカリ成分含量が高いために、毛髪にざらざらした感触を残すことが知られている。しかしながら、従来のアルカリ性パーマメント用剤は、システインとともに用いた場合でも、アンモニウムチオグリコレートの濃度が高すぎるために、パーマ後の毛髪に独特のイオウ臭を残すか、もしくはパーマ形成力が弱いものとなる。グリセロールモノチオグリコレートを含む従来の酸性ウェーブ用剤も、毛髪に強いイオウ臭を残す。酸性ウェーブ用剤は低いpHでは、毛髪は十分に膨潤しないため、一般に酸性ウェーブ用剤は、毛髪を膨潤させて還元剤との反応を促進させるために熱を必要とする。本発明のシステイン、チオグリコレートを主成分とする還元剤を含有するパーマメントウェーブ用剤は、上記した従来の欠点を解決するものであり、たとえパーマメントウェーブ用剤を用いた直後であっても、パーマ後の毛髪に異臭を残さない。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明は、アルカリ性パーマメントウェーブ用剤と類似した強力でかつ長期的に持続するカールを形成し、酸性パーマメントウェーブ用剤と同様の柔軟性を毛髪に付与し、さらに、パーマ後の毛髪に異臭を残さない、弱アルカリ性パーマメントウェーブ還元剤、ならびに人の毛髪をウェーブ形成あるいは再形成する方法に関する。一般に、本発明のパーマメントウェーブ用剤は、システイン、システイン塩化水素酸塩等のシステイン塩、およびそれらの混合物から成るグループから選択されたシステイン還元剤（2-アミノ-3-メルカプトプロピオン酸）化合物、さらに、アンモニウムチオグリコレート等のモノチオグリコレート、あるいはチオグリセリン等のモノチオグリコール酸エステルを含む。

【0018】システイン化合物の量は、約2.0重量%から約6.5重量%とすべきであり、正常な毛髪または着色された（あまり損傷していない）毛髪については、約4.0重量%から約6.0重量%、好ましくは約5.0重量%であり、脱色した毛髪については、約2.0重量%から約4.0重量%、好ましくは約2.0重量%から約3.0重量%であり、さらにカールしにくい毛髪については、約5.0重量%から約6.5重量%、好ましくは約6.0重量%である。同様に、チオグリコレートの量は、パーマメントウェーブする毛髪の状態に最も適合するように変化させることができる。チオグリコレートの量は、約4.5重量%から8.0重量%とすべきであり、正常な毛髪または着色された毛髪については、約5.0重量%から約7.0重量%、好ましくは約6.0重量%であり、脱色した毛髪については、約3.5重量%から約5.5重量%、好ましくは約4.5重量%であり、さらに、カールしにくい毛髪については、約5.5重量%から約8.0重量%、好ましくは約6.5重量%であり、必要であれば過剰のアルカリを追加

することにより、パーマメントウェーブ用剤のpHを約7.5から約9.5の範囲内に調整する。任意に、毛髪の柔軟剤および/あるいはグリセリン等の湿潤剤が、パーマメントウェーブ用剤の約0.1重量%から約20重量%、好ましくは約0.1重量%から約15重量%を含有させる。また、任意に、シリコン油および/あるいはシリコンガムおよび/あるいは第四級コンディショニング剤の内の1種類またはそれ以上のコンディショニング剤も、コンディショニング特性および毛髪の光沢を得るために、パーマメントウェーブ用剤の約0.1重量%から約20重量%含まれる。さらに、芳香剤およびその他の一般的な添加剤を、パーマメントウェーブ用剤の通常量の約0.1重量%から約5.0重量%含有することもできる。本発明のパーマメントウェーブ用剤は、使用が容易で、毛髪の損傷が小さい上に、強く、しっかりしたカールを形成し、毛髪を予想以上に柔軟に仕上げる。驚くべきことに、本発明のパーマメントウェーブ用剤は、パーマ後の毛髪に匂いが残らないのである。本発明のパーマメントウェーブ用剤は、前述したように、加熱の有無にかかわらずウォーターラップ、あるいはローションラップに適用することができる。

【0019】従って、本発明の要旨とするところは、人の毛髪のイオウ-イオウ結合を切断し、かつ毛髪を異なる形状に再形成することができる新規で、改良されたパーマメントウェーブ用剤を提供することである。酸化剤を用いて再結合した人の毛髪のイオウ-イオウ結合は、長期間にわたって新しい毛髪の形状を維持することができる。

【0020】本発明のもう一つの要旨は、効果的にイオウ-イオウ結合を切断でき、パーマ後の毛髪に匂いを残さない、一定量のシステインとチオグリコレート還元剤の組合せを含んだ、新規で、改良されたパーマメントウェーブローションを提供することである。

【0021】本発明の他の任意の要旨は、本発明のパーマメントウェーブ用剤を用いて毛髪に顕著な臭いを残すことなく、毛髪の柔軟性と光沢をさらに向上させる毛髪柔軟剤および毛髪湿潤剤を含むパーマメントウェーブ還元剤からなるパーマメントウェーブ用剤を提供することである。

【0022】本発明の要旨、および利点は、下記の好ましい実施例の詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0023】

【実施例】本発明は、ウォーターラップあるいはローションラップのいずれかの手法によって弱アルカリ性パーマメントウェーブ用剤として毛髪に使用でき、酸性ウェーブ用剤が呈するような予想以上の柔軟な感触を毛髪に与え、アルカリ性ウェーブ用剤が呈するような長期間持続するしっかりしたカールを形成し、しかもパーマ後の毛髪に異臭が残らない、毛髪にパーマメントウェーブを

施するためのシステインとチオグリコレートを主成分としたパーマネントウェーブ用剤に関する。システインとチオグリコール酸を主成分とした還元剤を使用して毛髪にパーマネントウェーブを施し、パーマ後の毛髪に異臭を残さない性能は、当該業界において独特のものである。

【0024】本発明のパーマネントウェーブ用剤は、人の毛髪のウェーブ形成あるいは毛髪形状の再形成を行うことができる弱アルカリ性パーマネントウェーブコンディショニング剤であり、アルカリ性パーマネントウェーブ用剤が呈するような強力で、長期間持続するカールを形成する一方、酸性パーマネントウェーブ用剤が呈するような柔軟な感触を毛髪に与えるとともに、パーマ後の毛髪に異臭を残さないものである。一般に、本発明のパーマネントウェーブ用剤は、システイン、システイン塩、およびそれらの混合物から成るグループから選択されたシステイン化合物を約2.0重量%から約6.5重量%、さらに、チオグリコレートを約4.5重量%から約8.0重量%含む。

【0025】本発明の還元剤のpHは、約7.5から約9.5である。好ましいpHは、パーマネントウェーブを施す毛髪のタイプによって異なるが、アルカノールアミン、アンモニア、炭酸アンモニウム、および/あるいは金属水酸化物を本発明のパーマネントウェーブ用剤に添加することによって得られる。任意に、本発明の還元剤は、ポリヒドロキシアルキル化合物、ポリアルキレングリコールグリセロールエーテル、エトキシレート化脂肪アルコール、脂肪アルコールポリグリコールエーテル、およびそれらの混合物から選択された毛髪の潤滑剤および/あるいは柔軟剤を約0.1重量%から約20重量%、特に約0.1重量%から15重量%含有する。

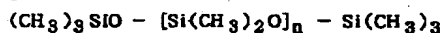
【0026】本発明の好適な実施例では、本発明のパーマネントウェーブ用剤はさらに、約0.1重量%から約10重量%、特に、約0.5重量%から約10重量%、好ましくは約1.0重量%から約5.0重量%の不揮発性シリコン化合物あるいはその他の(複数の)コンディショニング剤、例えば、重合第四級アンモニウム塩、好ましくは不溶性の乳化可能なコンディショニング剤を含有する。好ましい不揮発性シリコン化合物は、ポリジメチルシロキサン化合物であり、例えば、低分子量ポリジメチルシロキサン液と高分子量ポリジメチルシロキサンガムを約3:1の重量比で混合したものである。シャンプー後の毛髪の櫛通りと感触(柔軟性)を良好ならしめるに十分な量だけ、不揮発性ポリジメチルシロキサン化合物を、本発明のパーマネントウェーブ用剤に添加する。本明細書で述べた「シリコンガム」とは、25℃における粘度が約5から約600,000センチストークの非機能性シロキサンである。参考文献として本明細書で前述した米国特許第4,902,499号に記載されている、いわゆる剛性シリコンは、20℃における粘度が600,000センチストーク以上、例えば700,000センチストーク以上で、平均分子量

が約500,000以上のものが、本発明において有用である。

【0027】好ましいシリコンガムは、下記の一般式で表される鎖状ポリジメチルシロキサンおよび分岐ポリジメチルシロキサンを含む。

【0028】

【化1】



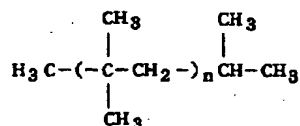
【0029】上記式中、nは約2,000から約15,000、好ましくは約2,000から約7,000である。本発明のパーマネントウェーブ用剤に有用なシリコンガムは、ジェネラルエレクトリックカンパニーおよびダウコーニング等のメーカーから得られる。

【0030】本発明のパーマネントウェーブ用剤に含有することが可能なその他の好適なコンディショニング剤は、約10から約30の炭素原子を有する炭化水素等の揮発性炭化水素で、エアロゾルあるいは非エアロゾルのスタイリング助剤を使用した後に、毛髪からゆっくりと蒸発するに十分な揮発度を有するものである。揮発性炭化水素は、基本的にはシリコンコンディショニング剤と同様の利点をもたらす。

【0031】好ましい揮発性炭化水素化合物は、約12から約24の炭素原子を含み、約100℃から約300℃の範囲内に沸点を有する脂肪族炭化水素である。典型的な揮発性炭化水素の一般構造式を下記に示した。式中nは2から5である。

【0032】

【化2】



【0033】本発明のパーマネントウェーブ用剤に有用な揮発性炭化水素として、市販されている化合物 PERMETHYL 99AとPERMETHYL 101Aがあり、これら化合物は上記構造式の化合物に対応しており、式中のnはそれぞれ2と3である。これら化合物はペンシルバニア州、フレイザーに所在する Permethyl Corporationから入手できる。揮発性炭化水素化合物は、単独でも、他の揮発性炭化水素との併用でも、もしくは揮発性シリコンとの併用でも、本発明のパーマネントウェーブ用剤において有用である。

【0034】本発明のパーマネントウェーブ用剤に導入できるその他の適切な不溶性コンディショニング剤としては、参考文献として本明細書にて開示したCTFA Cosmetic Ingredient Dictionary (化粧品成分辞書)第3版、1982年の第245頁に定義された重合第四級アンモニウム塩、例えば、Polyquaternium 1からPolyquaternium 14、および前記コンディショニング剤(Polyquaternium

11

1 からPolyquaternium14)の任意の組合せがある。好ましいコンディショナーは、Polyquaternium-4、Polyquaternium-10、およびPolyquaternium-11である。コンディショナーを添加する場合には、コンディショナーの含有量は、パーマメントウェーブ用剤の約0.01重量%から約2.0重量%とする。

【0035】その他の一般的な化粧品用添加物は、パーマメントウェーブ用剤の基本特性が大きな悪影響を受けない限り、本発明のパーマメントウェーブ用剤に添加することができる。このような添加剤としては、これらに限定されるものではないが、一般的に使用される香料、染料、不透明剤、パール剤、増粘剤、泡沫安定剤、防腐剤、硬水軟化剤、酸、塩基、緩衝剤等があり、これら各添加物は通常、約1重量%以下含まれ、そして添加物総量で約2重量%から約5重量%含まれる。パーマメントウェーブ用剤の基剤は、主に水であるが、水に十分に溶解しない化合物を溶解させるために、有機溶媒をパーマメントウェーブ用剤に添加できる。適切な溶媒としては、エタノール、イソプロパノール、およびそれらの混合物からなる低級アルコールがある。これら溶媒は、本発明の毛髪セット用剤の総重量に対して、約1重量%から約75重量%、特に、約5重量%から約50重量%を含有することができる。

【0036】本発明のパーマメントウェーブ用剤は、任意に、例えば、アルギン酸ナトリウム、アラビアゴム、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、およびカルボキシメチルセルロース等のセルロース誘導体、ならびにアクリル酸のポリマーあるいは重合アクリル酸誘導体等の種々の重合増粘剤を用いて、増粘させることもできる。さらに、ベントナイト等の無機増粘剤を用いてもよい。これらの増粘剤を含む時には、好ましくは、パーマメントウェーブ用剤の総重量に対して、約0.1重量%から約10重量%、特に、約0.5重量%から約3重量%を含有する。

【0037】本発明のパーマメントウェーブ用剤は、エチレングリコール、グリセリン、プロピレングリコール、あるいはポリオキシエチレングリセリルエーテル等の多価アルコールあるいはポリヒドロキシアルカン化合物を任意に使用すると、これら物質の湿潤特性によって毛髪をさらに良好な状態にし、また毛髪に均一で自然なカールが形成される。

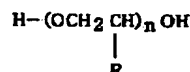
【0038】これら湿潤剤は、ポリヒドロキシアルキル化合物、特にアルキレングリコールおよびポリアルキレングリコール、とりわけエチレングリコールおよびポリエチレングリコール；プロピレングリコールおよびポリプロピレングリコール；ポリエチレングリコールグリセリルエーテル；エトキシレート化脂肪アルコール；および脂肪アルコールポリグリコールエーテルから成るグループから選択する。適切な湿潤剤としては、グリセリン、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-

12

ブチレングリコール、1,2,6-ヘキサントリオール、1,5-ペンタンジオール、2-エチルペンタンジオール-2,4、および2-エチルヘキサジオール-1,3等のグリコールおよびトリオールがある。さらに、湿潤剤として好適な化合物として、ポリアルキレングリコールがあり、下記の構造式を有する。

【0039】

【化3】

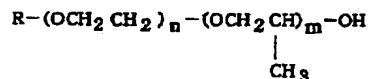


【0040】上記式中、RはHあるいは $\text{CH}_3$ で、nは平均値2から600である。RがHの場合、好適な湿潤剤はnが4から600の範囲にあり、さらにRが $\text{CH}_3$ の場合、好適な湿潤剤はnが2から34の範囲にある。本発明のパーマメントウェーブ用剤の湿潤剤として任意に用いることができるポリアルキレングリコールとしては、これらに限定されるものではないが、ポリエチレングリコール200、ポリエチレングリコール400、ポリエチレングリコール600、ポリプロピレングリコール150、テトラエチレングリコール、およびジプロピレングリコールがある。

【0041】その他の好適な湿潤剤としては、ポリエチレングリコール600グリセリルエーテルおよびポリエチレングリコール26グリセリルエーテル等のポリエチレングリコールグリセリルエーテルがある。さらに、エトキシレート化ノニルフェノールおよびエトキシレート化オクチルフェノール、特にノノキシノール〔 $(\text{C}_8\text{H}_9\text{C}_6\text{H}_4(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n-\text{OH})$ 、nは平均して少なくとも6から約100〕、さらにオクトキシノール、〔 $(\text{C}_8\text{H}_7\text{S}_6\text{H}_4(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n-\text{OH})$ 、nは平均して少なくとも7から約40〕も、本発明のパーマメントウェーブ用剤に適した湿潤剤である。本発明のパーマメントウェーブ用剤の湿潤剤に適したエトキシレート化脂肪アルコールとしては、構造式〔 $\text{R}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n-\text{OH}$ 〕を有する化合物があり、該構造式中Rは、約12から約30の炭素原子を含み、nは平均して少なくとも6であり、アルキル基を構成する。さらに、下記の構造式

【0042】

【化4】



【0043】式中Rは約8から約18の炭素原子を含むアルキル基であり、nが0から6、mが0から6、さらにn+mが少なくとも6である脂肪アルコールポリグリコールエーテルも、本発明のパーマメントウェーブ用剤の湿潤剤として有用である。

【0044】本発明のパーマメントウェーブ用剤は、使用が容易で、パーマ後の毛髪に異臭が残らず、また、強

く、しっかりしたカールを形成し、さらに予想以上に毛髪を柔軟に仕上げる。本発明のパーマネントウェーブ用剤は、加熱の有無を問わず、ローションラップ、あるいはウォーターラップにより毛髪に使用することができる。

【0045】システインおよびアンモニウムチオグリコレートを含む4種類の還元剤含有パーマネントウェーブ用剤が調製された。システインは、リン酸や硫酸から形\*

パーマネントウェーブ用剤1 (pH: 9.1) 正常な髪

\*成される強鉱酸塩等のシステインの塩、ならびにシステインハイドロ塩酸塩等の該強鉱酸塩に類似する塩と同じ還元機能を果たすことが知られている。

【0046】本発明の4種類の還元剤含有パーマネントウェーブ用剤は、下記のように調製された。

【0047】

【表1】

| 成 分                        | 重量パーセント |
|----------------------------|---------|
| 脱イオン水                      | 79.30%  |
| アンモニウム・チオグリコレート (60%)      | 10.00%  |
| 水酸化ナトリウム (50%)             | 1.50%   |
| INCROMECTANT AQ (湿潤剤)      | 1.00%   |
| グリセリン USP                  | 2.00%   |
| POLYSORBATE 20 (芳香剤溶解剤)    | 0.90%   |
| 芳 香 剤                      | 0.30%   |
| pH(9.1) 調整用水酸化アンモニウム (28%) |         |
| Lシステイン遊離塩基                 | 5.00%   |
|                            | 100.00% |

コメント: 優れたカール、無臭。

【0048】

【表2】

パーマネントウェーブ用剤2 (pH: 8.8) 正常な髪

| 成 分                    | 重量パーセント |
|------------------------|---------|
| 脱イオン水                  | 81.47%  |
| Lシステイン遊離塩基             | 5.00%   |
| アンモニウムチオグリコレート (60%)   | 8.33%   |
| 重炭酸アンモニウム              | 2.00%   |
| IGEPAL CO-730 (芳香剤溶解剤) | 0.90%   |
| 芳 香 剤                  | 0.30%   |
| INCROMECTANT AQ (湿潤剤)  | 2.00%   |
| pH(8.8) 調整用水酸化アンモニウム   |         |
|                        | 100.00% |

コメント: 優れたカール、無臭。

【0049】

50 【表3】



パーマメントウェーブ用剤 3 (pH: 7.5) 脱色した髪

| <u>成 分</u>              | <u>重量パーセント</u> |
|-------------------------|----------------|
| 脱イオン水                   | 84.30%         |
| アンモニウムチオグリコレート (60%)    | 7.50%          |
| 重炭酸アンモニウム               | 2.00%          |
| INCROMECTANT AQ (湿潤剤)   | 1.00%          |
| グリセリン USP               | 2.00%          |
| POLYSORBATE 20 (芳香剤溶解剤) | 0.90%          |
| 芳 香 剤                   | 0.30%          |
| pH(7.5) 調整用水酸化アンモニウム    |                |
| L システイン遊離塩基             | 2.00%          |
|                         | 100.00%        |

コメント: 優れたカール、無臭。

【0050】

【表4】

パーマメントウェーブ用剤 4 (pH: 9.5) カールのかかりにくい髪

| <u>成 分</u>                 | <u>重量パーセント</u> |
|----------------------------|----------------|
| 脱イオン水                      | 77.45%         |
| アンモニウムチオグリコレート (60%)       | 10.85%         |
| 水酸化ナトリウム (50%)             | 1.50%          |
| INCROMECTANT AQ (湿潤剤)      | 1.00%          |
| グリセリン USP                  | 2.00%          |
| POLYSORBATE 20 (芳香剤溶解剤)    | 0.90%          |
| 芳 香 剤                      | 0.30%          |
| pH(9.5) 調整用水酸化アンモニウム (28%) |                |
| L システイン遊離塩基                | 6.00%          |
|                            | 100.00%        |

コメント: 優れたカール、無臭。

【0051】還元剤含有パーマメントウェーブ用剤 1 は、Helene Curtis, Inc. Salon Testing Centerにおいて毛髪に使用して試験した。パーマメントウェーブ用剤 1 は、過酸化水素水を主成分とする中和剤によって酸化された。パーマメントウェーブ用剤を使用した被験者の誰一人としてパーマ後の毛髪の異臭を指摘した者はなく、全被験者が、毛髪の柔軟で、自然な感触の仕上がり大いに満足した。同様に、パーマメントウェーブ用剤 50

2、3および4も、パーマ後の毛髪に異臭を残さなかった。

【0052】米国特許第 4,913,900号に開示された下記の従来のパーマメントウェーブ用剤 5 は、優れたカールを形成するが、パーマ後の毛髪に強い異臭を残した。

【0053】

【表5】

パーマメントウェーブ用剤 5 (pH: 8.4) 先行技術

| 成 分                        | 重量パーセント |
|----------------------------|---------|
| 脱イオン水                      | 69.40%  |
| アンモニウムチオグリコレート (60%)       | 22.90%  |
| ジアンモニウムジチオグリコレート (40%)     | 1.00%   |
| pH(8.4) 調整用水酸化アンモニウム (28%) |         |
| 重炭酸アンモニウム                  | 2.00%   |
| グリセリン USP                  | 3.50%   |
| POLYSORBATE 20 (芳香剤溶解剤)    | 0.90%   |
| 芳 香 剤                      | 0.30%   |
|                            | 100.00% |

コメント: 優れたカール、強い臭い。

【0054】下記のパーマメントウェーブ用剤6は、チ \*かった。  
 オグリコレートの含有量が少なすぎ、パーマ後の毛髪に 20 【0055】  
 異臭を残さなかったが、非常に弱いカールしか形成しな\* 【表6】

パーマメントウェーブ用剤 6 (pH: 9.2)

| 成 分                        | 重量パーセント |
|----------------------------|---------|
| 脱イオン水                      | 79.75%  |
| Lシステイン                     | 5.00%   |
| エチレンジアミン四酢酸(EDTA)          | 0.10%   |
| アンモニウムチオグリコレート (50%)       | 2.00%   |
| モノエタノールアミン (pH)            | 3.00%   |
| pH(9.2) 調整用水酸化アンモニウム (28%) |         |
| EMACOL X-606E (コンディショナー)   | 10.00%  |
| 芳香剤 EC-2221-B              | 0.06%   |
| ラテックス E-308 (乳白剤)          | 0.05%   |
| D&C YELLOW #10 (2%)        | 0.04%   |
|                            | 100.00% |

コメント: カール形成がほとんど無い、全く無い。 無臭。

【0056】本明細書に示した本発明の様々な修正および変更を本発明の趣旨および範囲内で行うことが可能で

あるのは、明らかであるので、特許請求の範囲に記載された範囲内で本発明を解釈すべきである。

## フロントページの続き

(72)発明者 リチャード エイ. アボット  
アメリカ合衆国 60559 イリノイ ウエ  
ストモント ラムゼイ プレイス 129

(72)発明者 アラン ナンダジリ  
アメリカ合衆国 60048 イリノイ リバ  
テイヴイル グリーンプリアー 1680

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**